

合同编号: \_\_\_\_\_

郑州铁路职业技术学院

经济合同编号 ZZTY-SB-2024-023

郑州铁路职业技术学院

2024 年专业教学资源库建设项目

(包 2: 人工智能技术应用专业(群)教学资源库)

# 合 同 书

甲 方: 郑州铁路职业技术学院

乙 方: 郑州简意科技有限公司

签订日期: 2024 年 9 月 26 日



极速扫描, 就是高效



郑州铁路职业技术学院政府采购合同

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：郑州简意科技有限公司

本合同于2024年9月26日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得 2024 年专业教学资源库建设项目（包 2）资源开发和技术服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额（大写）人民币柒拾壹万陆仟陆佰圆整(¥716600.00 元)（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

甲方就“郑州铁路职业技术学院 2024 年专业教学资源库建设项目”进行了招标，按照相关程序选定乙方为本项目标包 2 的成交单位，中标金额总价：（大写）人民币柒拾壹万陆仟陆佰圆整(¥716600.00 元)，以下简称“合同价”。总价中包括资源开发和技术服务所需全部费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

| 序号 | 课程名称              | 规格                           | 单位 | 数量 | 单价     | 小计<br>(元) | 备注 |
|----|-------------------|------------------------------|----|----|--------|-----------|----|
| 1  | 传感网应用开发           | 微课 36 个、动画 550 秒、PPT 制作 36 个 | 门  | 1  | 141400 | 141400    | 无  |
| 2  | JavaScript 程序设计   | 微课 30 个、动画 250 秒、PPT 制作 30 个 | 门  | 1  | 97000  | 97000     | 无  |
| 3  | 网络系统安全运行与维护       | 微课 30 个、动画 550 秒、PPT 制作 30 个 | 门  | 1  | 127000 | 127000    | 无  |
| 4  | AfterEffect 视频特效  | 微课 33 个、动画 350 秒、PPT 制作 33 个 | 门  | 1  | 114200 | 114200    | 无  |
| 5  | 数据标注              | 微课 24 个、动画 300 秒、PPT 制作 24 个 | 门  | 1  | 87600  | 87600     | 无  |
| 6  | 物联网技术导论（智能数据采集技术） | 微课 33 个、动画 250 秒、PPT 制作 33 个 | 门  | 1  | 104200 | 104200    | 无  |



| 序号    | 课程名称         | 规格                                                                                                                                                                                                                                                                     | 单位 | 数量 | 单价    | 小计<br>(元) | 备注 |
|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-----------|----|
| 7     | 电子取证 VR 资源制作 | 机械硬盘盘托结构、机械硬盘上盖（含产品标签）、固态硬盘盘体机构、硬盘接口 IDE（含数据接口和电源接口）、硬盘接口 SATA（含数据接口和电源接口）、硬盘接口 SCSI（含数据接口和电源接口）、硬盘接口 SAS（含数据接口和电源接口）、硬盘接口 FC（含数据接口和电源接口）、机械硬盘电路板（含三大芯片的正常状态和故障状态）、机械硬盘的磁头组件、机械硬盘的盘片（含逻辑结构）、机械硬盘的电动机、固态硬盘的电路板（含控制单元和存储单元）（制作过程文档、3D 模型源文件及 FBX 文件、工程文件及 PC 端、PICO 端发布） | 套  | 1  | 45200 | 45200     | 无  |
| 合计（元） |              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |       | 716600.00 |    |

二、质量及技术规格要求

乙方提供的服务内容及设备必须符合磋商文件及响应文件的要求。其中，磋商文件与响应文件内容有不一致或矛盾的内容以有利于采购人的内容优先。

(1) 课程建设清单

| 序号 | 课程名称                  | 课程拟制作资源数量 |      |          |                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------|-----------|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | 微课/个      | 动画/秒 | PPT 制作/个 | 其他资源                                                                                                                                                                                                                      |
| 1  | 传感网应用开发               | 36        | 550  | 36       | 动画须包括制作过程文档、fla 源文件、工程文件及 avi 文件。                                                                                                                                                                                         |
| 2  | JavaScript 程序设计       | 30        | 250  | 30       | 动画须包括制作过程文档、fla 源文件、工程文件及 avi 文件。                                                                                                                                                                                         |
| 3  | 网络系统安全运行与维护           | 30        | 550  | 30       | 动画须包括制作过程文档、fla 源文件、工程文件及 avi 文件。                                                                                                                                                                                         |
| 4  | AfterEffect 视频特效      | 33        | 350  | 33       | 动画须包括制作过程文档、fla 源文件、工程文件及 avi 文件。                                                                                                                                                                                         |
| 5  | 数据标注                  | 24        | 300  | 24       | 动画须包括制作过程文档、fla 源文件、工程文件及 avi 文件。                                                                                                                                                                                         |
| 6  | 物联网技术导论<br>(智能数据采集技术) | 33        | 250  | 33       | 动画须包括制作过程文档、fla 源文件、工程文件及 avi 文件。                                                                                                                                                                                         |
| 7  | 电子取证 VR 资源制作          | 0         | 0    | 0        | 机械硬盘盘托结构、机械硬盘上盖(含产品标签)、固态硬盘盘体机构、硬盘接口 IDE(含数据接口和电源接口)、硬盘接口 SATA(含数据接口和电源接口)、硬盘接口 SCSI(含数据接口和电源接口)、硬盘接口 SAS(含数据接口和电源接口)、硬盘接口 FC(含数据接口和电源接口)、机械硬盘电路板(含三大芯片的正常状态和故障状态)、机械硬盘的磁头组件、机械硬盘的盘片(含逻辑结构)、机械硬盘的电动机、固态硬盘的电路板(含控制单元和存储单元) |



| 序号 | 课程名称 | 课程拟制作资源数量 |      |          |                                               |
|----|------|-----------|------|----------|-----------------------------------------------|
|    |      | 微课/个      | 动画/秒 | PPT 制作/个 | 其他资源                                          |
|    |      |           |      |          | (制作过程文档、3D 模型源文件及 FBX 文件、工程文件及 PC 端、PICO 端发布) |
| 合计 |      | 186       | 2250 | 196      |                                               |

注：微课均需以视频类素材形式展现；动画可以以视频、模型、虚仿等形式展现，每个约 10 秒左右，其中以视频类素材的形式展现的不低于 106 个。

(2) 技术服务要求

资源要求：所有建设资源需满足河南省职业资源库课程建设标准，符合专业教学资源库入库要求。详情见附件技术服务要求表。

三、质保期、技术支持和售后服务

1. 质保期 5 年，质保期自双方在项目验收报告签字之日起计算。

2. 质保期内（以本项目验收合格之日算起）提供以下技术支持和服务：

(1) 电话咨询：提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为甲方提出解决问题的建议和办法。

(2) 现场响应：2 小时内响应（包括电话响应）；12 小时内到达现场（如电话响应无法解决）。修复时间：24 小时内解决；如在 24 小时内无法修复，则采取应急措施，以确保项目成果正常运行。

(3) 保修期内要针对专业（群）建设、教学改革、资源推广应用、省级及以上专业教学资源库申报等，提供至少 1 位专家的一对一指导服务。

(4) 售后服务团队：郑州简意科技有限公司；联系人：杨丽萍；联系电话：0371-56722012

售后服务地点：郑州市郑东新区鹏程大道 56 号郑州铁路职业技术学院。

四、专利权

1. 拍摄素材及成片版权归属甲方所有，乙方不会进行任何私自处置。乙方在制作时应注意成片中所使用的图片、音视频等素材的版权问题。乙方对授课案例中的当事人肖像权、隐私等采取适当技术手段处理。



2. 乙方应保证所提供的在线课程视频文件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权、版权或其他直接产权，乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。若侵犯了第三方的上述权利，则一切法律责任由乙方承担。

3. 乙方对在工作过程中接触到甲方的任何资料、图表、记录、文件、数据（无论是书面的还是电子的），负有为甲方保密的责任。未经甲方书面同意，乙方不得以任何方式向第三方提供或透露。乙方人员违反上述保密规定，乙方应承担相应法律责任和违约责任。

## 五、交货时间、地点与方式

合同签订后 90 日历日内交付所有课程资源、完成相应技术服务，并通过验收。

1. 所有视频文件存储于移动硬盘内。乙方向甲方提供的专业教学资源库服务最终应是以按甲方及招标文件要求完成的标准制式文件交付，其他未尽事宜应不低于上级相关部门印发的相关标准。

2. 乙方课程建设完成后，需协助教师上传至甲方指定课程平台。

3. 甲方应于服务成果提交后 10 个工作日内组织验收。

## 六、验收方式

1. 初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交完整的项目资料，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的资源和服务与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：甲方初验合格后，向学校国有资产管理处提出验收申请，国有资产管理处按照学校验收流程对项目进行正式验收。

## 七、付款方式

1. 本合同总价款为：（大写：人民币柒拾壹万陆仟陆佰圆整）（小写：¥716600.00 元）。

2. 付款方式：验收合格后 20 个工作日内，乙方提供发票等资料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的 100%。



## 八、纠纷处理

1. 因课程质量问题发生争议，由甲方所在地有关部门或其指定的技术单位进行质量鉴定，该鉴定结论是终局的，甲乙双方应当接受。

2. 如因本合同发生争议，由合同签订所在地仲裁委员会仲裁。

## 九、违约责任

1. 乙方所交付的课程建设数量、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒绝接收，乙方应及时负责调整并承担因调整而支付的实际费用，若调整后的课程项目仍不符合规定，乙方应向甲方支付此项课程合同额百分之五的违约金，因调整修改而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

2. 甲方无正当理由逾期付款，每延迟一天付款应向乙方支付货款总额千分之一的违约金。

3. 乙方延期交货，每延迟一天应向甲方支付货款总额千分之一的违约金。

4. 乙方未能交付课程建设项目，向甲方支付合同总额百分之五的违约金。

## 十、其它

1. 乙方提供的产品的技术规格符合行业标准及招标文件的技术要求；如有偏差以招标文件、投标文件、合同三文件技术指标中最高要求的正偏差为准。

2. 合同经双方法定代表人或委托代理人签字，并加盖单位公章后生效。

3. 合同执行中，如需修改或补充合同内容，经双方协商，并报主管部门审核同意后可另行签署书面修改协议或补充协议，书面修改协议或补充协议作为本合同的一部分，与本合同具有相同的法律效力。

4. 本合同未尽事宜，双方可以增加条款或补充协议的形式加以补充，但增加或补充协议条款不得对磋商文件作实质性修改，补充协议与本合同具有相同的法律效力。

5. 本合同一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份。

甲方：郑州铁路职业技术学院

地址：郑州市郑东新区鹏程大道56号

法定代表人（或委托代理人）：

电话：0371-60867967

乙方：郑州简意科技有限公司

地址：郑州市大学南路二七绿地中心3区2号楼314

签字代表：

电话：0371-56722012

开户银行：中国银行郑州大学中路支行



账号: 259813237715

合同签署日期: 2024年 9 月 26 日

合同签署日期: 2024年 9 月 26 日



技术服务要求表

| 序号 | 项目     | 技术要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总体资源要求 | <p>所有建设资源需满足以下技术要求：</p> <p>每门课程均需包含相应的课程标准、典型工作任务、电子教材、图片、电子课件、视频动画、电子试题、教学案例、教学设计、考核方案等；各项资源的建设虚严格按照河南省职业教育精品在线开放课程建设标准，符合资源入库要求。</p> <p>1.1 所有课程摄制前需要提前进行课程设计，供应商的课程顾问需到采购方学校（或和主讲教师协商地点）现场指导、辅助课程主讲教师根据教学大纲及采购方要求制定完善的整体教学设计方案，每门课程教学设计专员和每门课程教师团队现场有效交流沟通时间不少于 5 个工作日。</p> <p>1.2 供应商的课程顾问与课程教师按课程章节和知识点，收集材料如：PPT、视频、文档、老师资料以及一些辅助课程的拓展资料；</p> <p>1.3 供应商按照课程教师要求确定拍摄章节和知识点，根据课程内容进行策划制作效果，选择场地、布置现场、服装搭配，协调拍摄注意事项等问题。</p> <p>1.4 课程设计阶段，供应商的课程顾问需提前和课程组老师明确课程定位，确定明确的教学目标，适用的学习者及课程风格。</p> <p>1.5 供应商的课程顾问需提前协助课程组老师确定课程结构，理清传统课堂教学的教学内容与课程资源，重新组织和优化课程结构，把课程内容设计成若干个模块，保证课程内容的相对系统性，并符合线上课程教学的特点要求。</p> <p>1.6 供应商的课程顾问需配合课程组老师确定课程知识点，根据教学模块，精心选择教学内容，把教学内容划分成一系列知识点，每个知识点的内容展现一个相对完整的小主题，并按知识点准备教学素材（如 PPT、视频、动画、文档资料以及一些辅助课程的拓展资料）、设计电子讲稿、授课。</p> <p>1.7 供应商的课程顾问需配合校方对课程的知识点进行重新设计，在设计好课程的结构与知识点后，应针对每个知识点进行详细设计，根据知识点的内容与教学目标，确定每个知识点的最佳授课方式，多媒体的呈现方式。包括视频呈现方式，教师可采取教师讲解、专题讲座、专家访谈、真实案例、情境模拟、实验演示操作、录屏方式、实地拍摄、教师答疑、小组讨论、演播厅、ppt+手写等授课方式。</p> |



|   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                 | <p>1.8 供应商应辅助教师设计知识点的非视频资源，包括随堂测验、课堂讨论、其他文本学习材料等。最终形成一个完整的《课程设计表》及每个知识点的《视频拍摄脚本》。</p> <p>1.9 供应商根据课程负责人确定的线下课程内容，协助完成线下课程教学设计书。</p> <p>1.10 各知识点的设计方案、知识点讲稿等内容，除了需要课程负责人签字认可之外，还必须得到业主项目主管部门认可后，方可实施。</p> <p>1.11 课程大纲以及教案条理清晰，内容完整，每个小节要融入简单的课程总结。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 | 课程介绍片制作技术要求     | <p>2.1 为课程设计课程介绍片，含基本信息、课程设计、课程建设、课程实施、教学环境、教学效果和特色创新之处等（在课程平台展示）。</p> <p><b>2.2 视频信号源</b></p> <p>2.2.1 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。</p> <p>2.2.2 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。</p> <p>2.2.3 画幅：建议采用 16:9，1080p。</p> <p><b>2.3 音频信号源</b></p> <p>2.3.1 声道：教师讲授内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道(如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道)。</p> <p>2.3.2 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。</p> <p>2.3.3 伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。</p> <p><b>2.4 视频压缩格式及技术参数</b></p> <p>2.4.1 视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。</p> <p>2.4.2 视频码流率：动态码流的最低码率不得低于 1024Kb。</p> <p>2.4.3 视频分辨率：前期采用高清双机位拍摄，后期制作分辨率不低于 1920×1080。</p> <p>2.5 视频中标注出镜人姓名、单位，课程负责人出镜时间不得少于 3 分钟。</p> |
| 3 | 课程资源视频呈现要求及技术规格 | <p>3.1 课程视频基本要求：呈现教学大纲、作业、考试、评分标准等。视频的相应位置应加上课程所属院校、机构统一设计的 Logo 标志，标志应明显、且不影响视频内容的显示。</p> <p>3.2 课件 PPT 播放注意知识产权，微课、动画以及外部资源嵌入课程均需配课程宣传片，介绍课程整体情况，3 分钟左右。</p> <p>3.3 管理员、教师、学员进入增加权限，保证课程紧跟行业最动向发展时刻更新。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>完善每个教学单元需包含片头和片尾。片头时长应不超过 15 秒；应使用体现课程特点、所属院校或机构特色的素材；应包括校名及 Logo、课程名称、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息。片尾时长应不超过 5 秒；</p> <p>3.4 屏幕图像的构图合理，画面主体突出。人像及肢体动作以及配合讲授选用的板书、画板、教具实物、模型和实验货物等均不能超出镜头所及范围。</p> <p>3.5 视频要求使用多机位拍摄，主次机位的摄影货物必须一样，剪辑时主次机位根据视频内容进行合理切换，拍摄场景或形式不少于 3 种，严禁使用一镜到底的呈现方式。视频在进行换场、镜头切换时要求衔接自然流畅。</p> <p>3.6 视频包装应至少有三种以上的呈现方式，不同呈现方式的 VI 界面应当不同。视频的包装元素在保持统一性的基础上有所变化。</p> <p>3.7 授课视频的的背景可采用彩色喷绘、电脑虚拟或现场实景等背景。背景的颜色、图案不易过多，应保持静态，画面应简洁、明快，有利于营造学习气氛。</p> <p>3.8 摄像镜头应保持与主讲教师目光平视的角度。不应出现主讲教师较长时间仰视或俯视。</p> <p>3.9 使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段，应符合教学内容要求，与讲授内容联系紧密，手段选用恰当。</p> <p>3.10 选用影视作品或自拍素材，应注明素材来源。影视作品或自拍素材中涉及人物访谈内容时，应加注人物介绍。</p> <p>3.11 选用的资料、图片等素材画面应清楚，对于历史资料、图片应进行再加工。选用的资料、图片等素材应注明素材来源及原始信息（如字画的作品、生卒年月，影视片断的作品名称、创作年代等信息）。</p> <p>3.12 需要动画展示的，供应商的课程顾问应为教师提供设计思路，按教师要求完成动画脚本设计。动画的设计应符合主讲教师的设计思路，保证科学性；要与课程内容相贴切，能够发挥良好的教学效果。</p> <p>3.13 动画的实现须流畅、合理、图像清晰，具有较强的可视性。</p> <p>3.14 实验实训现场视频应对外界噪声进行处理或后期配音。</p> <p>3.15 按照课程负责人的要求添加字幕。</p> <p>3.16 课程样片制作成功后，不仅需得到课程负责人的签字同意，还必须得到业主项目主管部门同意后，方可进行下一步的制作工作。</p> <p>3.17 以国家评分标准为主，明确各项标准文件，具备并显示出各项清晰的国家级标准条款。</p> <p>3.18 为了更好的建设微课资源并对接在线开放课建设技术标准，要求供应商具备课程平台开发能力，要求提供具有知识产权的在线课程平台运行效果截图证明。</p> <p>3.19 为了保障微课拍摄的顺利进行，以及体现供应商的经验及实力，要求供应商在</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        | 郑州市提供拍摄场地。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4 | 微课技术规格 | <p><b>4.1 视频信号源技术要求</b></p> <p>4.1.1 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号必须连续，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。</p> <p>4.1.2 信噪比：图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。</p> <p>4.1.3 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。</p> <p>4.1.4 视频电平：视频全讯号幅度为 1V<sub>p-p</sub>，最大不超过 1.1V<sub>p-p</sub>。其中，消隐电平为 0 时，白电平幅度 0.7V<sub>p-p</sub>，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3V<sub>p-p</sub> (以消隐线上下对称)，全片一致。</p> <p><b>4.2 灯光保障技术要求</b></p> <p>为保证视频拍摄质量要求，供应商需要提供专业、安全、稳定的灯光技术支持。</p> <p>4.2.1 灯光支持普通 220V 电源，功率不低于 200W，光源寿命稳定运行不低于 6 万小时；</p> <p>4.2.2 灯光亮度稳定，无频闪，照明情况不能受到电源变化而发生变化；</p> <p>4.2.3 货物通过电快速瞬变脉冲群抗扰度试验，保证在复杂电源环境下安全稳定运行；</p> <p><b>4.3 音频信号源质量要求</b></p> <p>4.3.1 音频信号源技术要求</p> <p>4.3.1.1 声道：中文内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道 (如录音货物无第 3 声道, 则录于第 2 声道)。</p> <p>4.3.1.2 电平指标：-2db-8db 声音应无明显失真、放音过冲、过弱。</p> <p>4.3.1.3 音频信噪比不低于 48db。</p> <p>4.3.1.4 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。</p> <p>4.3.1.5 伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。</p> <p>4.3.2 音频处理技术要求</p> <p>4.3.2.1 为保证音频质量，供应商需要提供专业、安全、稳定的音频处理技术。</p> <p>4.3.2.2 采用高品质 POP 降噪音频器，有效降低货物 POP 噪声在 20mV 以内。；</p> <p>4.3.2.3 采用音频信号转换信号技术，对模拟信号按照时间基准进行幅度取样，然后以幅度轴为基准将时间轴移相 90°，幅度取样信号即变成了以时间轴为基准的宽度不同的脉冲信号，对影响功率放大器的抑制比等因素进行有效补偿，实现高效率、低失真特性的功率放大；</p> <p>4.3.2.4 信噪比：≥100dB；</p> |



|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            | <p>4.3.2.5 使用 IOC 保护技术：支持短路、超高频、过载、温度、开关机等保护；</p> <p><b>4.4 视频压缩格式及技术参数</b></p> <p>4.4.1 视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。</p> <p>4.4.2 视频码流率：动态码流的最低码率不得低于 1024Kb</p> <p>4.4.3 视频分辨率和画幅宽高比</p> <p>4.4.4 前期采用高清 16:9 拍摄，分辨率设定为 1920×1080，成品提供 1280×720 和 1920×1080 两种格式。</p> <p>4.4.5 视频帧率为 25 帧/秒</p> <p>4.4.6 扫描方式采用逐行扫描</p> <p><b>4.5 音频压缩格式及技术参数</b></p> <p>4.5.1 音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3) 格式</p> <p>4.5.2 采样率 48KHz</p> <p>4.5.3 音频码流率 128Kbps (恒定)</p> <p>4.5.4 必须是双声道，必须做混音处理。</p> <p><b>4.6 封装</b></p> <p>视频采用 MP4 封装，单个视频文件小于 500MB。</p> <p>▲4.7 供应商应在微课开发方面具有行业内引领技术，具备轨道交通行业微课竞赛平台系统软件知识产权证明，并提供证书扫描件。</p> |
| 5 | 二维动画制作技术要求 | <p>5.1 制作基本要求：</p> <p>5.1.1 文字醒目，不使用与背景色相近的颜色；</p> <p>5.1.2 根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调；</p> <p>5.1.3 画面简洁清晰，界面友好，操作简单；</p> <p>5.1.4 动画紧扣主题的专题视频资料，可操作式的虚拟场景复原；可操作式的虚拟物件、构件复原；</p> <p>5.1.5 根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，但交互要合理设计；</p> <p>5.1.6 动画连续，节奏合适，提供进度控制条；</p> <p>5.1.7 解说配音应标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关；</p> <p>5.1.8 背景音乐的音量适宜，音乐与课件内容相符，并提供控制开关；</p> <p>5.1.9 在动画中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮；</p> <p>5.1.10 采用 Flash6.0 及以上版本制作。</p> <p>5.2 配音、配乐与音效，具有情景感的标准普通话来配音。</p> <p>5.3 标准输出参数：</p>                                                                                                                                                |



|   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |              | <p>5.3.1 分辨率：1920*1080</p> <p>5.3.2 视频格式：swf, flv, mov, mp4</p> <p>5.3.3 视频编码：H.264</p> <p>5.3.4 视频帧速率：25fps</p> <p>5.3.5 比例：16：9</p> <p>5.3.6 视频码率：2.5Mbps</p> <p>5.3.7 音频格式：mp3, wav</p> <p>5.3.8 音频采样率：44.1kHz</p> <p>5.3.9 声道：2 声道</p> <p>5.3.10 音频码率：8bit</p> <p>5.3.11 音频信噪比：50dB</p> <p>5.3.12 字幕格式：srt 外挂字幕</p> <p>5.4 供应商需提供与课程相关知识内容的二维数字资源截图证明其具备相关专业能力，包含线路动画、场景动画、图形动画等多种风格，并满足以上要求。</p>                                                                                                                                                                          |
| 6 | 三维动画制作技术要求   | <p>6.1 文字要醒目，不使用与背景色相近的颜色；根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调；画面清晰，色彩结构协调逼真；动画紧扣主题的专题视频资料，整个动画主题偏于游戏性，虚拟场景复原；动画连续，节奏合适，提供进度控制条；解说配音应标准，无噪音，快慢适度；背景音乐的音量适中，音乐与课件内容相符；</p> <p>▲6.2 所有模型必须属于原创模型，涉及版权问题的须加入“版权来源”信息；</p> <p>6.3 采用 max、maya 建模，C4D, Vray 渲染等渲染器制作。</p> <p>6.4 标准输出参数</p> <p>分辨率：1920*1080，视频格式：swf, flv, mov, mp4，视频编码：H.264，视频帧速率：25fps，比例：16：9，视频码率：2.5Mbps，音频格式：mp3, wav，音频采样率：44.1kHz，声道：2 声道，音频码率：8bit，音频信噪比：50dB，字幕格式：srt 外挂字幕</p> <p>6.5 三维模型要求模型精致、细节完备，动画设计体现课程教学特点，需提供专业相关知识的三维仿真动画资源，需提供效果截图。</p> <p>▲6.6 为服务于三维动画的资源质量，供应商应具备自己的一套专业模型库，并具备虚拟仿真资源管理软件知识产权证明。</p> |
| 7 | PPT 课件制作技术要求 | <p>7.1 制作原则</p> <p>演示文稿（PPT）内容丰富，可集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体。页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16：9”。整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。<b>版心与版式：</b>每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内。<b>背景：</b>背景色以简</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | <p>洁适中饱和度为主（颜色保持在一至两种色系内）；背景和场景不宜变化过多；文字、图形等内容应与背景对比醒目。<b>色调</b>：色彩的选配应与课程科目相吻合；每一短视频或一系列短视频在配色上应体现出系统性，可选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配；同一屏里文字不宜超出三种颜色。<b>字距与行距</b>：标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍体现舒展性；正文：行距使用 1 行或 1.5 行，便于阅读。<b>配图</b>：图像应清晰并能反映出内容主题思想，分辨率应上 72dpi 以上；图片不可加长或压窄，防止变形；图形使用应通俗易懂，便于理解。<b>修饰</b>：细线条的运用比粗线条更显精致；扁平式的装饰更接近时代审美；有趣味的装饰通常更能吸引人。</p> <p>7.2 版权来源：素材选用注意版权，涉及版权问题须加入“版权来源”信息。</p>                                               |
| 8  | 教案制作要求     | <p>8.1 <b>格式规范</b>：教案格式应统一，包括标题、教学目标、教学重难点、教学准备、教学过程、教学反思等必要环节。<b>文字清晰</b>：教案内容应条理分明，逻辑严谨，能够清晰地展示教学思路和步骤。<b>内容详实</b>：教案应详细阐述教学内容，包括知识点、技能点、情感态度价值观等方面的要求。</p> <p>8.2 <b>版面设计</b>：教案版面设计应美观大方，符合教育教学的审美要求；页面布局应合理，避免过于拥挤或空旷，保证信息的有效传递；教案应留有足够的空白区域，方便教师根据实际情况进行补充和调整。<b>图表设计</b>：教案中如需使用图表辅助说明，应确保图表设计简洁明了，易于理解；图表中的数据应准确可靠，来源清晰，避免使用模糊或错误的数</p>                                                                                       |
| 9  | 试题库开发技术要求  | <p>针对课程的整体测评试题库，以选择、判断、填空、案例分析等多题型形式展示本课程的完整评测。题库开发完成后，供应商应提供专业的题库运行平台，对开发完成成果进行管理和维护，需提供相应题库系统截图证明。试题的入库：设置专业代码及课程试题代码，包括题目所涉及的知识在课本中的范围、题目类型、题目难度。设置组卷策略：根据试题总分数、考试时间、试题各类型所占分数比例、综合难度、重复率，自动生成有效试卷。功能目标：提供试题的录入、编辑、浏览、查询及修改功能。提供“多科多类”的组卷功能，即为可以服务于多个学科、多个阶段(如章节，期中，期末等)、多难度层次(如易，中，难等)的试卷生成。对随机智能组卷提供“多维度约束”的随机抽取功能，一般有试卷范围、章节知识点分布比例、题型、试卷难度、答题时间等。提供强大的题库管理功能，包括：题库导入、题库浏览及修改、题库备份及还原。提供功能全面的试卷管理功能，包括：手工组卷、智能随机组卷、试卷浏览及修改。</p> |
| 10 | 虚拟仿真资源制作要求 | <p>10.1 <b>教学交互</b>：有教、学交互和互动设计，操作简便、趣味、效果好。操作性能：操作方便，启动、链接、转换时间短，容错性好，没有“死机”现象。<b>软件设计</b>：设计规范，设计工作量大，导航清晰，交互形式灵活、多样、方便，无导航、链接错误，仿真元素逼真，技术含量高。<b>媒体应用</b>：多媒体技术使用科学、合理，素材选择精准、质优、全面，切合主题；有利于仿真教学手段实现，有利于提升学习效果。<b>界面效果</b>：界</p>                                                                                                                                                                                                    |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>面布局合理、新颖、活泼、有创意，整体风格统一，空间感染力强。色彩搭配协调，视觉效果好，符合视觉心理。<b>环境效果：</b>仿真环境逼真，沉浸感强，仿真效果好，可以实现整体或区域性漫游功能。<b>制作效果：</b>制作精细，吸引力强，激发学习兴趣，促进创新思维。</p> <p>▲10.2 操作效果：对关键器件可以实现拆卸、移动、展示、透视等功能。</p> <p>10.3 属性效果：根据需要，对关键性仿真教学内容可以实现必要的物理、化学或自然属性。预测效果：整体布局科学，仿真对象选择合理；仿真环境选择真实；必要链接齐全。对重点、难点问题解决方案科学、先进，预测效果突出。支持环境：基于 web 运行，提供校网部署服务，无插件式，支持主流浏览器（提供提酒店管理与数字化运营专业相关交互模型资源案例）。</p> <p>10.4 交互技术基于 B/S 浏览器服务器架构，使用时下主流的 HTML5 和 WebGL 技术进行 3D 仿真渲染，无需插件即可运行 Web 3D 程序，通用的数据层服务器提供动态数据支持。（提供酒店管理与数字化运营专业相关的模型的放大、缩小、旋转交互功能案例）。</p> <p>10.5 为满足多种应用需求，资源应配套提供 MP4 格式、网页格式、仿真模型原件。</p> <p>10.6 可交互式模型仿真资源最终应满足集中管理和维护，为保证交付内容能够高效的管理使用，要求提供虚拟仿真资源云平台软件使用说明，提供虚拟仿真资源云平台软件著作权证书。</p> <p>10.7 首次通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，所需的平均等待时长最低不超过 2 分钟。</p> <p>10.8 其他要求</p> <p>第二次及以后通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，最低不超过 60 秒。</p> <p>具有仿真计算的实训，通过仿真计算，获取计算结果所等待的时长最低不超过 10 秒，推荐不超过 1 秒。</p> <p>实训操作过程中，应以文字、图像等形式展现给实训者有效实训提醒、提示和注意事项等信息，虚拟仿真实训项目资源下载或实训操作请求的数量不低于 50 并发。</p> <p>虚拟仿真资源要求能在互联网环境下运行和服务。</p> <p>模型：采用三维模型构建场景及物体，物体多边形面数(poly)控制在≤30 万面，基础包大小&lt;200MB，支持多种分辨率(1280×720，1600×900，1920×1080)确保用户体验。</p> <p>3D 美术技术参数：三维建模软件使用 3ds max、maya 等主流建模软件，模型制作比例标准，命名、纹理、贴图尺寸、贴图格式、材质球等符合制作规范。模型制作规范，布线合理，禁止出现破面、闪面、漏面等问题。复杂场景比例合适，布局合理，位置关系准确，画面美观，模型面数控制合理，保证加载运行流畅，确保用户体验。贴图采用</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | <p>PBR 材质,基于物理的着色(Physically Based Shading)技术,最大程度还原虚拟环境,符合行业标准要求,提高用户沉浸感。采用 LOD 技术处理复杂场景的绘制,使软件运行更加流畅,分层级处理系统渲染效果。复杂场区提供小地图功能及多视角切换以及场景自由到达与快速到达功能。软件需要有步骤引导提示,引导用户如何进行操作。软件运行自适应屏幕尺寸。兼容性:支持 IE、safari、Google、Firefox、360、QQ 等常用 PC 及手机端浏览器。虚拟仿真资源按照 IT 服务管理方法计划、研发、实施到运行。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11 | 门户网站上线与数据对接 | <p>供应商需确保建设资源符合学校指定平台的资源格式要求,配合学校和课程使用教师在指定平台完成资源的上传,并根据学校需求进行平台设计和美化,设计风格整体大方,美观。辅助资源库使用教师通过平台进行资源库建设、课程使用、教学管理和数据分析,提供相应的培训,使混合式教学模式应用于教师日常教学,提升教学效果,满足信息时代教师教学需求与学生的学习需求。</p> <p>12.1 资源库网站设计开发</p> <p>▲12.1.1 围绕人工智能技术应用专业背景及教学特点,合理的设置网站功能模块。以满足教学需求,方便专业师生在线便捷化使用为核心目标,平台功能模块共包含首页、专业建设、课程中心、微课中心、素材中心、职工园地、培训中心、仿真中心、课程思政等功能模块。按照各模块的功能所属,对资源库全部资源进行归纳整理,实现本专业核心教学内容的实时展示。</p> <p>12.1.2 平台整体风格设计遵循人工智能行业特点,集成具有行业风格元素进行设计,页面交互使用合理,操作较为便捷舒适,满足资源库各课程、资源的统计与直观展示,使本专业师生能够快速上手使用。</p> <p>12.1.3 供应商应具备成熟的资源库开发经验,需提供自主设计并已验收资源库类项目平台界面截图 5 组(分别所属不同项目)。</p> <p>12.1.4 为保证资源库网站设计开发需求的完全响应,供应商需提供自主研发的教学资源库管理系统软件著作权证明。</p> <p>12.1.5 供应商应提供智能学习题库系统知识产权证书,以证明具备题库开发能力。</p> <p>12.2 资源库网站平台运行服务</p> <p>12.2.1 供应商需为每门课程或平台模块提供完善的课程运行服务支持,辅助课程组老师上传课程资料(含课程基本信息、课程视频、课程宣传片花、测试题、作业题、其他配套资源)至课程运行平台。</p> <p>12.2.2 供应商需为教师线上运行服务提供培训和支持服务,确保课程的在线运行能达到服务教学的目标;</p> <p>12.2.3 教师能通过平台,进行资源调用,来建课、做课、建立群组,完成后还可以预览、推送。</p> <p>12.2.4 平台可以进行习题测试、可任意选择题目进行组卷,可设置题目数量、题目的难</p> |



|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | <p>易程度、试卷总分数等。</p> <p>12.2.5 编辑界面设置：课程编辑页面操作简单、灵活方便、原位编辑、所见即所得。可以发布公告、课程资源、任务、教学资源连接、教师简介等信息可以任意编写和设置课程的介绍、封面、教学要求、教师团队等等，并支持模块的添加、删除和位置调整，支持是否公开显示的设置，可以上传课程片花。</p> <p>12.2.6 对接数字资源：教师可通过平台上传课程所需要的文献、视频等资源。课程的内容建设，资料，课程介绍等。</p> <p>12.2.7 考试练习：章节练习，模拟考试，错题集。</p> <p>12.2.8 添加试题支持单选题、多选题、判断题、填空题、不定项、简答题、材料题等多种题型。有公式编辑器功能，可通过公式编辑器编辑特殊公式。支持源代码模式编辑内容。试题支持在题干、选项及解析位置配置链接、音视频、图片等内容，学员在前台可查看对应内容。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12 | 其他服务要求 | <p>13.1 供应商负责保存原始录制素材与成片文件至少五年。</p> <p>13.2 拍摄素材及成片版权归属采购人所有，供应商不得进行任何私自处置。供应商在制作时需注意成片中所使用的图片、音视频等素材的版权问题。如出现版权纠纷，一切后果由成交人承担。成交人对授课案例中的当事人肖像权、隐私等采取适当技术手段处理。如出现侵权纠纷，一切后果由成交人承担。</p> <p>13.3 供应商需承诺，在五年售后服务期内，根据采购人要求，每年免费提供不少于视频总时长 5%的视频更新服务。同时根据每年专业课程对应的行业发展动态进行技术需求更新，不限时长。</p> <p>13.4 课程对应专业的匹配度，归类，层级化责权明确，课程项目采用分项控制，可增加后续课程改革提升空间的延展性。</p> <p>13.5 测试和验收</p> <p>根据招标要求，成交人承诺保证合同签订后 90 日内交付所有课程资源、完成相应技术服务，并通过验收。</p> <p>13.6 技术培训</p> <p>供应商应具备完整的职业院校信息化教学能力提升培训课程，供学校老师进行信息化手段教学、参赛、教学能力提升等。</p> <p>13.7 售后服务要求</p> <p>13.7.1 除特别说明的设备外，所有技术产品均需提供 5 年质量保证和免费上门保修服务。</p> <p>13.7.2 保修期内，所有软件及维护升级均为免费。</p> <p>13.7.3 响应时间：1 小时内响应（包括电话响应）。修复时间：24 小时内解决；如在 24 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，以确保系统的正常工作；</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>13.8 供应商应为采购人提供备份工具及介质，提供技术服务包及产品说明，至少提供五年质保，五年免费后续服务，包含提供及时的服务请求响应、专业资源库升级，教学资源的局部调整，保修期内免费指导涉及到系统平台的软、硬件及计算机网络技术，终身技术支持。</p> <p>13.9 驻校服务：在项目建设期间，供应商需派专业技术人员提供驻校服务，便于与专业教师沟通交流，领会教师资源开发意图，供应商到场与教师面对面进行沟通、制作、修改。在项目完工后，供应商应提供免费驻校培训服务，保障项目能正常使用。</p> <p>13.10 版权要求：版权归属于采购人。供应商必须为采购人制作属于采购人自有版权的信息化产品，且所制作的全部资源不能显示与非采购人无关的信息。同时，供应商应协助采购人为软件产品等申报相关教育教学项目评优工作。</p> <p>13.11 数据整合要求：供应商必须为采购人数据整合提供免费数据接口和技术支持。</p> <p>13.12 供应商应配合采购人完成资源的上传至指定专业网站上。</p> <p>13.13 供应商应就该项目完整投标，否则为无效标。即：本项目报价为总包价,包括各类资源建设、验收所产生的费用等。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

